

Japanese Patent Laid-open Publication No. 2002-310720 A

Publication date : October 23, 2002

Applicant : Sony Corp.

Title : INFORMATION PROCESSING SYSTEM, INFORMATION

5 PREPARING/PROVIDING DEVICE, MOBILE TERMINAL DEVICE, AND  
INFORMATION PROCESSING METHOD

(57) [Abstract]

[Object] To download guide information about a route from a

10 starting point to a destination in a mobile telephone or the like by using  
textual information contents and to distribute only the route guide  
information according to the degree of information on the surrounding  
situation grasped by a user.

[Means] A system 100 that processes guide information about a route

15 from a starting point to a destination includes a storage device 1 that stores  
any map and guide information D2 about areas on the map, a server device 20  
that sets a starting point and a destination on a map which is read out from the  
storage device 1 based on entry, and prepares route information D1 from the  
starting point to the destination and the guide information D2 about the route,  
20 and a mobile telephone 101 that enters the starting point and the destination in  
the server device 20, receives route guide information D0 from the server  
device 20, measures its own position to obtain positional information D3, and  
compares the route information D1 with the positional information D3.

25 [0005] The present invention has been achieved to solve such conventional

problems, and an object of the invention is to provide an information processing system that can download guide information about a route from a starting point to a destination in a mobile telephone or the like by using textual information contents and distribute only the route guide

5 information according to the degree of information on the surrounding situation grasped by the information user, an information preparing/providing device, a mobile terminal device, and an information processing method.

10 [0140] A list of points to be checked is displayed on a liquid crystal display 23 or the like. Assume that an information user selects the farthest pass point to be checked that the information user can reach without referring to anything, e.g., Tomei Expressway oo I.C. which is a pass point "I" to be checked. Then, route guide information D0 about sections to the pass point "I" is not sent from 15 the server device 20 to the mobile telephone 101.

[0141] When the information user reaches the pass point "I" to be checked, the current position is measured by referring to latitude and longitude information D11=(xi0, yi0) with the mobile telephone 101. When the information user confirms that he or she is on the correct route by using the 20 mobile telephone 101, the information user switches an information distribution mode from an ordinary mode to a detail mode. Thereafter, the information user moves toward a destination Z based on the detail mode. The information user may be familiar with sections on the way to the destination but be unfamiliar with surrounding area of the destination. In such case, the route 25 guide information D0 obtained in the ordinary mode suffices for the information

user as far as the vicinity of the destination Z.

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-310720  
(P2002-310720A)

(43)公開日 平成14年10月23日 (2002.10.23)

(51) Int.Cl. G 01 C 21/00 G 08 G 1/005 // G 01 S 5/14	識別記号 F I G 01 C 21/00 G 08 G 1/005 G 01 S 5/14	テ-マコ-ト (参考) Z 2 F 0 2 9 5 H 1 8 0 5 J 0 6 2
--	--	--

## 審査請求 未請求 請求項の数37 O.L (全 22 頁)

(21)出願番号 特願2001-121510(P2001-121510)	(71)出願人 000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日 平成13年4月19日 (2001.4.19)	(72)発明者 新井 隆一 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
	(74)代理人 100090376 弁理士 山口 邦夫 (外1名) Fターム(参考) 2F029 AA07 AB07 AC02 AC13 5H180 AA21 BB05 FF05 FF27 FF33 5J062 AA03 AA05 AA08 CC07 HH04

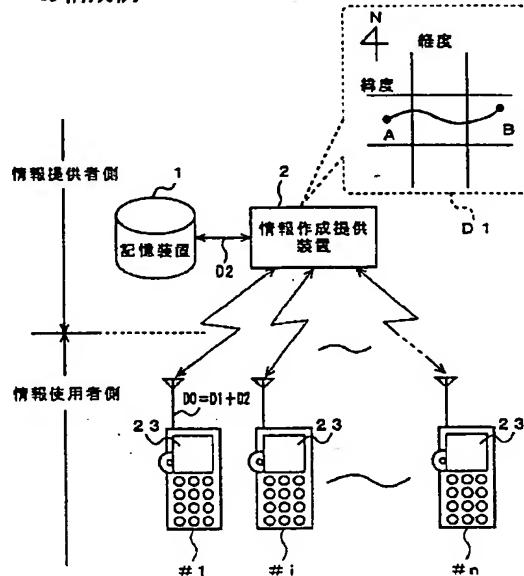
## (54)【発明の名称】 情報処理システム、情報作成提供装置、携帯端末装置及び情報処理方法

## (57)【要約】

【課題】 出発地から目的地に至る経路案内情報を文字情報内容により携帯電話機等にダウンロードできるようになると共に、情報使用者の持つ周辺状況の知識量に応じた経路案内情報を配信できるようにする。

【解決手段】 出発地から目的地に至るまでの経路案内情報を処理するシステム100であって、任意の地図及びその地域の案内情報D2を格納した記憶装置1と、登録に基づいて記憶装置1から読み出した地図に出発地及び目的地を設定して当該出発地から目的地に至るまでの経路情報D1及びその案内情報D2を作成するサーバ装置20と、サーバ装置20に出発地及び目的地を登録すると共に、サーバ装置20から経路案内情報D0を受信し、かつ、自機の位置を測定して位置情報D3を取得し経路情報D1と位置情報D3とを比較する携帯電話機101とを備えるものである。

## 実施形態としての情報処理システム100の構成例



#1 ~ #n : 携帯端末装置

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 出発地から目的地に至るまでの経路案内情報を処理するシステムであつて、任意の地図及びその地域の案内情報を格納した記憶装置と、登録に基づいて前記記憶装置から読み出した前記地図に出発地及び目的地を設定して当該出発地から目的地に至るまでの経路情報及びその案内情報を作成する情報作成提供装置と、前記情報作成提供装置に出発地及び目的地を登録すると共に、前記情報作成提供装置から経路情報及び案内情報を受信し、かつ、自機の位置を測定して位置情報を取得し前記経路情報と位置情報を比較する携帯端末装置とを備えることを特徴とする情報処理システム。

【請求項2】 前記情報作成提供装置は、前記経路情報及び案内情報を文字情報内容にして前記携帯端末装置に配信することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項3】 前記情報作成提供装置は、前記出発地から目的地に至るまでの経路情報を分割して前記携帯端末装置に配信することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項4】 前記情報作成提供装置は、前記出発地から目的地に至るまでの経路情報に関して緯度及び経度を付加して前記携帯端末装置に配信することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項5】 前記情報作成提供装置は、前記出発地から目的地に至るまでの経路を分割して複数の区間を設定し、各々の前記区間の終点を通過地としたとき、前記区間の最終地点を目的地に設定することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項6】 前記情報作成提供装置は、前記区間毎の経路情報及び案内情報を前記携帯端末装置に配信することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項7】 前記情報作成提供装置は、前記経路情報に付随した全ての案内情報を配信する詳細モード、全ての前記案内情報から交差点以外の情報を削除した普通モード及び前記出発地から目的地に至るまでの経路における特定位置に関する案内情報のみを配信する簡易モードを情報配信モードとしたとき、前記情報配信モードに基づいて前記経路情報及び案内情報を前記携帯端末装置に配信することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項8】 前記携帯端末装置には表示手段が設けられ、前記経路情報及び案内情報が文字により表示されることを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

10

【請求項9】 前記表示手段が設けられる場合であつて、前記出発地から目的地に至るまでの経路に関する経路情報及び案内情報が一覧表に表示されることを特徴とする請求項8に記載の情報処理システム。

【請求項10】 前記携帯端末装置は、前記情報作成提供装置に対して経路チェックのための通信処理を実行することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

20

【請求項11】 前記出発地から目的地に至るまでの経路が複数の区間に分割された場合に、前記携帯端末装置は、前記区間毎に自己の位置を測定して前記情報作成提供装置に自己の位置情報を送信することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

20

【請求項12】 前記携帯端末装置にはモード選択手段が設けられ、詳細モード、普通モード又は簡易モードのいずれかを選択するようになされることを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

30

【請求項13】 地図に設定される出発地及び目的地に基づく経路情報及びその案内情報を提供する装置であつて、通信手段と、任意の地図及びその地域の案内情報を格納した記憶装置と、前記通信手段による受信登録に基づいて前記記憶装置から読み出した前記地図に出発地及び目的地を設定して当該出発地から目的地に至るまでの経路情報及びその案内情報を作成する情報作成装置とを備えることを特徴とする情報作成提供装置。

40

【請求項14】 前記情報作成装置は、前記経路情報及び案内情報を文字情報内容にして前記携帯端末装置に配信することを特徴とする請求項13に記載の情報作成提供装置。

50

【請求項15】 前記情報作成装置は、前記出発地から目的地に至るまでの経路情報を分割して前記携帯端末装置に配信することを特徴とする請求項13に記載の情報作成提供装置。

【請求項16】 前記情報作成装置は、前記出発地から目的地に至るまでの経路情報を分割して緯度及び経度を付加して前記携帯端末装置に配信することを特徴とする請求項13に記載の情報作成提供装置。

【請求項17】 前記情報作成装置は、前記出発地から目的地に至るまでの経路を分割して複数の区間を設定し、各々の前記区間の終点を通過地としたとき、前記区間の最終地点を目的地に設定することを特徴とする請求項13に記載の情報作成提供装置。

50

【請求項18】 前記情報作成装置は、

前記区間毎の経路情報及び案内情報を前記携帯端末装置に配信することを特徴とする請求項13に記載の情報作成提供装置。

【請求項19】 前記情報作成装置は、前記経路情報に付随した全ての案内情報を配信する詳細モード、

全ての前記案内情報から交差点以外の情報を削除した普通モード及び前記出発地から目的地に至るまでの経路における特定位置に関する案内情報のみを配信する簡易モードを情報配信モードとしたとき、

前記情報配信モードに基づいて前記経路情報及び案内情報を前記携帯端末装置に配信することを特徴とする請求項13に記載の情報作成提供装置。

【請求項20】 出発地及び目的地に基づく経路情報及びその案内情報を情報提供事業者から受信して処理する携帯端末装置であって、

無線通信機能と、

前記無線通信機能を使用して情報提供事業者に出発地及び目的地を登録すると共に、前記情報提供事業者から経路情報及び案内情報を受信し、かつ、自機の位置を測定して位置情報を取得し前記経路情報と位置情報を比較する制御装置とを備えることを特徴とする携帯端末装置。

【請求項21】 前記制御装置には表示手段が接続され、

前記経路情報及び案内情報が文字により表示されることを特徴とする請求項20に記載の携帯端末装置。

【請求項22】 前記表示手段が設けられる場合であつて、

前記出発地から目的地に至るまでの経路に関する経路情報及び案内情報が一覧表に表示されることを特徴とする請求項21に記載の携帯端末装置。

【請求項23】 前記情報提供事業者に情報作成提供装置が設けられる場合であつて、前記制御装置は、

前記情報作成提供装置に対して経路チェックのための通信処理を実行することを特徴とする請求項20に記載の携帯端末装置。

【請求項24】 前記出発地から目的地に至るまでの経路が複数の区間に分割された場合に、

前記制御装置は、

前記区間毎に自機の位置を測定して前記情報作成提供装置に自機の位置情報を送信することを特徴とする請求項20に記載の携帯端末装置。

【請求項25】 前記制御装置にはモード選択手段が接続され、

前記経路情報に付随した全ての案内情報を配信する詳細モード、

全ての前記案内情報から交差点以外の情報を削除した普通モード及び前記出発地から目的地に至るまでの経路に

おける特定位置に関する案内情報のみを配信する簡易モードのいずれかを選択するようになされることを特徴とする請求項20に記載の携帯端末装置。

【請求項26】 複数の情報使用者を対象にして出発地から目的地に至るまでの経路情報を個々に処理する方法であつて、

予め情報提供事業者側において任意の地図及びその地域の案内情報をデータベース化し、情報使用者側では、

10 前記情報提供事業者に出発地及び目的地を登録し、前記情報提供事業者側では、

登録に基づいて前記地図に出発地及び目的地を設定して当該出発地から目的地に至るまでの経路情報及びその案内情報を作成し、

作成された経路情報及び案内情報を前記情報提供事業者側から前記情報使用者側へ配信し、前記情報使用者側では、

前記情報提供事業者から経路情報及び案内情報を受信し、その後、

20 自己の位置を測定して位置情報を取得すると共に、配信された前記経路情報と測定された位置情報を比較することを特徴とする情報処理方法。

【請求項27】 前記情報提供事業者側では、前記経路情報及び案内情報を文字情報内容にして前記情報使用者側に配信することを特徴とする請求項26に記載の情報処理方法。

【請求項28】 前記情報提供事業者側では、前記出発地から目的地に至るまでの経路情報を分割して前記情報使用者側に配信することを特徴とする請求項2

30 6に記載の情報処理方法。

【請求項29】 前記情報提供事業者側は、前記出発地から目的地に至るまでの経路情報に関して緯度及び経度に関する情報を附加して前記情報使用者側に配信することを特徴とする請求項26に記載の情報処理方法。

【請求項30】 前記情報提供事業者側では、前記出発地から目的地に至るまでの経路を分割して複数の区間を設定し、

各々の前記区間の終点を通過地としたとき、前記区間の最終地点を目的地に設定することを特徴とする請求項2

40 6に記載の情報処理方法。

【請求項31】 前記情報提供事業者側では、前記区間毎の経路情報及び案内情報を前記情報使用者側に配信することを特徴とする請求項26に記載の情報処理方法。

【請求項32】 前記情報提供事業者側では、前記経路情報に付随した全ての案内情報を配信する詳細モード、

全ての前記案内情報から交差点以外の情報を削除した普通モード及び前記出発地から目的地に至るまでの経路に

における特定位置に関する案内情報のみを配信する簡易モードを情報配信モードとしたとき、前記情報配信モードに基づいて前記経路情報及び案内情報を前記情報使用者側に配信することを特徴とする請求項26に記載の情報処理方法。

【請求項33】前記情報使用者側で前記経路情報及び案内情報を文字により表示することを特徴とする請求項26に記載の情報処理方法。

【請求項34】前記経路情報及び案内情報を文字により表示する場合であって、前記出発地から目的地に至るまでの経路情報及び案内情報が一覧表に表示することを特徴とする請求項33に記載の情報処理方法。

【請求項35】前記情報使用者側では前記情報提供事業者側に対して経路チェックのための通信処理を実行することを特徴とする請求項26に記載の情報処理方法。

【請求項36】前記出発地から目的地に至るまでの経路が複数の区間に分割された場合に、前記情報使用者側では、

前記区間に毎に自己の位置を測定して前記情報提供事業者側に自己の位置情報を送信することを特徴とする請求項26に記載の情報処理方法。

【請求項37】前記情報使用者側で情報配信モードを選択する場合であって、

前記経路情報に付随した全ての案内情報を配信する詳細モード、

全ての前記案内情報から交差点以外の情報を削除した普通モード及び前記出発地から目的地に至るまでの経路における特定位置に関する案内情報のみを配信する簡易モードのいずれかを選択するようになされることを特徴とする請求項26に記載の情報処理方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は携帯電話機等を応用した簡易ナビゲーションシステムに適用して好適な情報処理システム、情報作成提供装置、携帯端末装置及び情報処理方法に関する。詳しくは、出発地及び目的地を登録すると共に、経路情報及び案内情報を受信し、かつ、自機の位置を測定して位置情報を取得し、この位置情報と経路情報を比較する携帯端末装置を備え、予め設定された出発地から目的地に至る経路から自機の位置が外れたか否かを検出できるようにすると共に、経路に沿って自機の位置を誘導できるようにしたものである。

##### 【0002】

【従来の技術】近年、ナビゲーション指向型マップを有した情報処理装置が使用される場合が多くなってきた。この種の情報処理装置はいわゆる「カーナビ」と称され、主に自動車に搭載されている。情報処理装置にはG P S (Global Positioning System) 付きのパーソナルコンピュータ (以下でパソコンという) も含まれる。

【0003】この情報処理装置では地図や案内情報などの多くの情報内容が予め準備され、これらの情報内容が大容量のメモリに格納されて使用される。予め設備されたメモリに格納しきれない場合は、複数枚の記録メディアが準備される。情報処理装置には液晶ディスプレイなどの表示手段が取り付けられ、出発地周辺の地図や、その途中経路の地図、目的地周辺の地図が表示するようになされる。情報使用者は表示画面上で自分の位置を確認するようになされる。

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来方式のナビゲーションシステムによれば、次のような問題がある。

① 自動車用のナビゲーションシステムでは特に市街地部分において、デパート、コンビニエンス・ストア、オフィスビルなどの周辺情報がふんだんに盛り込まれている。これらの周辺情報はその全てが道案内の際に必要となるということは極まれである。往々にして無駄な経路案内情報となっている場合が多い。

20 ② 簡単な道案内で済む場合でも、常に地図画像を液晶ディスプレイ等に表示して案内している。そのため制御系が取り扱う情報量が多くなり、電力の消費も多くなる。

③ 情報処理装置毎に地図や案内情報などの多くの情報内容を格納するための大きなメモリ容量が必要となる。因みに郊外の案内情報を多く取り入れようとした場合に、情報使用者個々において複数のメディアを取得しなければならない。

30 ④ 自動車用のナビゲーションシステムは、さまざま機能を備えており、高性能である反面、コストが高く、簡易性・可搬性に乏しい。

⑤ 歩行者、自転車向け用の簡易ナビゲーションシステム (タウンマップ) を構築しようとした場合に、カーナビや、G P S 付きパソコン等のどれもが持ち運びに不便である。カーナビは、ある一定時間ごとに現在地が経路上に沿っているかを確認する機能があるが、これをそのまま適用すると、携帯端末装置等において取り扱う情報量が多くなってしまう。

40 【0005】そこで、この発明はこのような従来の課題を解決したものであって、出発地から目的地に至る経路の案内情報を文字情報内容により携帯電話機等にダウンロードできるようにすると共に、情報使用者の持つ周辺状況の知識量に応じた案内情報のみを配信できるようにした情報処理システム、情報作成提供装置、携帯端末装置及び情報処理方法を提供することを目的とする。

##### 【0006】

【課題を解決するための手段】上述した課題は、出発地から目的地に至るまでの経路情報を処理するシステムであって、任意の地図及びその地域の案内情報を格納した記憶装置と、登録に基づいて記憶装置から読み出した地

7  
図に出発地及び目的地を設定して当該出発地から目的地に至るまでの経路情報及びその案内情報を作成する情報作成提供装置と、情報作成提供装置に出発地及び目的地を登録すると共に、情報作成提供装置から経路情報及び案内情報を受信し、かつ、自機の位置を測定して位置情報を取得し経路情報と位置情報を比較する携帯端末装置とを備えることを特徴とする情報処理システムによって解決される。

【0007】本発明に係る情報処理システムによれば、出発地から目的地に至るまでの経路情報を処理する場合に、例えば、携帯端末装置から情報作成提供装置に対して出発地及び目的地が登録されると、その記憶装置から任意の地図及びその地域の案内情報が読み出される。この記憶装置から読み出された地図には出発地及び目的地が設定され、当該出発地から目的地に至るまでの経路情報及びその案内情報が情報作成提供装置によって作成される。

【0008】携帯端末装置では情報作成提供装置から経路情報及び案内情報を受信される。携帯端末装置を所持した情報使用者は経路情報及び案内情報に基づいて移動するようになされる。携帯端末装置では自機の位置を測定し位置情報を取得される。この経路情報と位置情報を比較する。

【0009】従って、予め設定された出発地から目的地に至る経路から自機の位置が外れたか否かを検出できるので、この経路に沿って自機の位置を誘導することができる。これにより、当該携帯端末装置を所持した情報使用者は出発地から目的地に移動することができる。

【0010】しかも、出発地から目的地に至る経路の案内情報を文字情報内容により携帯端末装置内にダウンロードできるので、情報使用者の持つ周辺状況の知識量に応じた案内情報をのみを配信することができる。従って、携帯電話機等を応用した簡易ナビゲーションシステムを構築することができる。

【0011】本発明に係る情報作成提供装置は地図に設定される出発地及び目的地に基づく経路情報及びその案内情報を提供する装置であって、通信手段と、任意の地図及びその地域の案内情報を格納した記憶装置と、通信手段による受信登録に基づいて記憶装置から読み出した地図に出発地及び目的地を設定して当該出発地から目的地に至るまでの経路情報及びその案内情報を作成する情報作成装置とを備えることを特徴とするものである。

【0012】本発明に係る情報作成提供装置によれば、通信手段により受信登録がなされると、この受信登録に基づいて記憶装置から情報作成装置へ該当地図及びその地域の案内情報が読み出される。情報作成装置では記憶装置から読み出した地図に出発地及び目的地が設定され、当該出発地から目的地に至るまでの経路情報及びその案内情報が作成される。

【0013】従って、出発地から目的地に至る経路の案

内情報を文字情報内容により携帯端末装置内にダウンロードできるので、情報使用者の持つ周辺状況の知識量に応じた案内情報をのみを配信することができる。これにより、携帯電話機等を応用した簡易ナビゲーションシステムの構築に寄与するところが大きい。

【0014】本発明に係る携帯端末装置は出発地及び目的地に基づく経路情報及びその案内情報を情報提供事業者から受信して処理する携帯端末装置であって、無線通信機能と、この無線通信機能を使用して情報提供事業者10に出発地及び目的地を登録すると共に、情報提供事業者から経路情報及び案内情報を受信し、かつ、自機の位置を測定して位置情報を取得し経路情報と位置情報を比較する制御装置とを備えることを特徴とするものである。

【0015】本発明に係る携帯端末装置によれば、出発地及び目的地に基づく経路情報及びその案内情報を情報提供事業者から受信して処理する場合に、例えば、制御装置から無線通信機能を使用して情報提供事業者に対して出発地及び目的地が登録されると、その情報提供事業者から経路情報及び案内情報が受信される。そして、制御装置では自機の位置を測定して位置情報を取得される。制御装置では経路情報と位置情報を比較される。

【0016】従って、予め設定された出発地から目的地に至る経路から自機の位置が外れたか否かを検出できるので、この経路に沿って自機の位置を誘導することができる。これにより、当該携帯端末装置を所持した情報使用者は出発地から目的地に移動することができる。

【0017】しかも、出発地から目的地に至る経路の案内情報を文字情報内容により携帯端末装置内にダウンロードできるので、情報使用者の持つ周辺状況の知識量に応じた案内情報をのみを配信することができる。従って、携帯電話機等を応用した簡易ナビゲーションシステムの構築に寄与するところが大きい。

【0018】本発明に係る情報処理方法は複数の情報使用者を対象にして出発地から目的地に至るまでの経路情報を個々に処理する方法であって、予め情報提供事業者側において任意の地図及びその地域の案内情報をデータベース化し、情報使用者側では情報提供事業者に出発地及び目的地を登録し、情報提供事業者側では登録に基づいて地図に出発地及び目的地を設定して当該出発地から目的地に至るまでの経路情報及びその案内情報を作成し、ここで作成された経路情報及び案内情報を情報提供事業者側から情報使用者側へ配信し、情報使用者側では情報提供事業者から経路情報及び案内情報を受信し、その後、自機の位置を測定して位置情報を取得すると共に、配信された経路情報と測定された位置情報を比較することを特徴とするものである。

【0019】本発明に係る情報処理方法によれば、出発地から目的地に至るまでの経路情報を処理する場合に、50 予め設定された出発地から目的地に至る経路から自機の

位置が外れたか否かを把握できるので、この経路に沿って自己の位置を誘導することができる。従って、情報使用者は経路情報及び案内情報に基づいて出発地から目的地に移動することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】統いて、この発明に係る情報処理システム、情報作成提供装置、携帯端末装置及び情報処理方法の一実施の形態について、図面を参照しながら説明をする。

(1) 実施形態

図1は本発明に係る実施形態としての情報処理システム10の構成例を示すブロック図である。この実施形態では、出発地及び目的地を登録すると共に、経路情報及び案内情報を受信し、かつ、自機の位置を測定して位置情報を取得し、この位置情報と経路情報を比較する携帯端末装置を備え、予め設定された出発地から目的地に至る経路から自機の位置が外れたか否かを検出できるようになると共に、経路に沿って自機の位置を誘導できるようとしたものである。しかも、出発地から目的地に至る経路の案内情報を文字情報内容により携帯端末装置内にダウンロードできるようになると共に、情報使用者の持つ周辺状況の知識量に応じた案内情報をのみを配信できるようにしたものである。

【0021】図1に示す情報処理システム10は複数の情報使用者を対象として、任意の出発地Aからある目的地Bに至るまでの経路情報を個々に処理するシステムである。このシステム10で情報提供事業者側には記憶装置1が備えられ、全国あるいは全世界の地図及びその地域の案内情報D2を格納するようになされる。案内情報D2には町名や、道路、建築物、店舗、河川、湖沼、鉄道等の周辺情報が含まれている。記憶装置1には大容量のハードディスク等のメモリが使用される。

【0022】この記憶装置1には情報作成提供装置2が接続され、情報使用者からの登録に基づいて記憶装置1から読み出した地図に出発地及び目的地を設定して当該出発地から目的地に至るまでの経路情報D1及び案内情報D2(以下で単に経路案内情報D0という; D0=D1+D2)を作成するようになされる。経路情報D1には区間、通過チェックポイント及び緯度及び経度に関する情報(以下で緯度経度情報D11という)などが含まれる。案内情報D2には区間及び通過チェックポイントにおける周辺情報等が含まれる。

【0023】他方、情報使用者側には携帯端末装置#i(i=1~n)が準備される。携帯端末装置#iにはGPS(Global Positioning System; 全地球測位システム)機能付きの携帯電話機等が使用される。当該携帯端末装置自身(以下で単に自機という)の位置を測定することにより、当該携帯端末装置#iを所持する情報使用者の位置を特定するためである。

【0024】この情報作成提供装置2は経路案内情報D

0を文字情報内容にして携帯端末装置#iに個々に配信するようになされる。地図やその地域の案内情報D2を画像情報内容にして取り扱う場合に比べて、これらの情報を文字情報内容にした方が情報取扱量を低減することができる。携帯端末装置#i内のメモリ容量を少なくすることができるし、情報処理時間の高速化を図れる。

【0025】このシステム10では情報作成提供装置2は出発地から目的地に至るまでの経路情報D1を複数の区間に分割して携帯端末装置#iに配信する。出発地から目的地に至る経路の全部の案内情報内容を一度に伝送する場合に比べて携帯端末装置#i内のメモリ容量の低減及び情報処理の高速化を図れる。

【0026】この情報作成提供装置2は出発地から目的地に至るまでの経路情報D1に関して緯度経度情報D11を付加して携帯端末装置#iに配信するようになされる。緯度経度情報D11は携帯端末装置#iで自機の位置を測定した後に、経路上から自機が離れたか否かの判断材料として使用される。

【0027】このシステム10で情報作成提供装置2は出発地から目的地に至るまでの経路を分割して複数の区間を設定し、各々の区間の終点を通過地としたとき、区間の最終地点を目的地に設定するようになされる。この場合に、情報作成提供装置2では区間毎の経路案内情報D0を携帯端末装置#iに配信するようになされる。

【0028】この例で情報作成提供装置2は経路情報D1に付随した全ての案内情報D2を配信する詳細モード、全ての案内情報D2から交差点以外の情報を削除した普通モード及び出発地から目的地に至るまでの経路における特定位置に関する案内情報D2のみを配信する簡易モードを情報配信モードとしたとき、この情報配信モードに基づいて経路案内情報D0を携帯端末装置#iに配信するようになされる。情報配信モードは区間毎に設定可能ようになされる。情報使用者が途中区間や、目的地周辺のみに詳しい場合があり、その場合には簡易モードによる案内情報D2内容で十分足りるためである。

【0029】上述の携帯端末装置#iでは情報作成提供装置2に出発地及び目的地が登録される。これと共に、情報作成提供装置2から経路案内情報D0が受信され、かつ、自機の位置を測定して図示しない位置情報D3を取得し経路情報D1の中の緯度経度情報D11と位置情報D3とが比較される。この比較処理は当該携帯端末装置#iを所持する情報使用者が経路上に居るか否かを確認するためである。

【0030】このシステム10で携帯端末装置#iには表示手段23が設けられ、経路案内情報D0が文字により表示するようになされる。表示手段23には液晶ディスプレイなどが使用される。文字情報を表示対象として携帯端末装置#iにおける情報取扱量を少なくできる。この表示手段23が設けられる場合であって、出発地から目的地に至るまでの経路に関する経路案内情報D

0を一覧表にして表示するようにしてもよい。

【0031】ナビゲーションに必要な経路案内情報D0のみを抽出して表にすることで、見やすくなるし、情報取扱量を更に低減することができる。目標とする経路から外れたときに「警告情報」を表示するようにしてもよい。

【0032】携帯端末装置#iは情報作成提供装置2に対してルート(経路)チェックのための通信処理を実行するようになされる。例えば、最初に与えられた経路から外れた場合に、その外れた地点を出発点として新たな経路案内情報D0を取得するためである。このシステム10で出発地から目的地に至るまでの経路が複数の区間に分割された場合に、携帯端末装置#iは区間毎に自己の位置を測定し、情報作成提供装置2から受信した緯度経度情報D11と自己の位置情報D3とを比較するようになされる。区間毎に自己の位置を確認するためである。

【0033】この携帯端末装置#iにはモード選択手段25が設けられ、上述した詳細モード、普通モード又は簡易モードのいずれかを選択するようになされる。モード選択手段25には操作ダイヤル等が使用される。情報使用者によって、不案内な場所における周辺情報を多く得たいとする要求があり、その場合には詳細モードによる経路案内情報D0をダウンロードできるようにしたためである。

【0034】続いて、当該情報処理システム10における処理例について説明をする。図2は情報処理システム10におけるナビゲーション時の処理例を示すフローチャートである。この実施形態では出発地から目的地に至るまでの経路案内情報D0を処理する場合に、情報提供事業者側に情報作成提供装置2が配置され、情報使用者側にはGPS機能付きの携帯端末装置#iが準備され、情報作成提供装置2と携帯端末装置#iとの間で対話形式により情報授受が行われることを前提とする。このシステム10では説明を簡単にするために、区間が短く、情報提供事業者から情報使用者へ出発地Aから目的地Bに至る経路情報D1の全部を一度に配信する場合を想定する。

【0035】これらを情報処理条件として、図2に示す情報提供事業者側のフローチャートのステップA1では任意の地図及びその地域の案内情報D2が予めデータベース化される。これを前提にして、情報使用者側ではそのフローチャートのステップB1で携帯端末装置#iを使用して情報提供事業者の情報作成提供装置2に対して出発地及び目的地が登録される。

【0036】これを受けて、情報提供事業者側ではそのフローチャートのステップA2で情報使用者側からの登録に基づいて情報作成提供装置2により記憶装置1から出発地A及び目的地Bを含む地図及びその地域の案内情報D2が読み出される。情報作成提供装置2では記憶装

置1から読み出された地図に出発地A及び目的地Bが設定され、当該出発地Aから目的地Bに至るまでの経路案内情報D0が作成される。

【0037】情報作成提供装置2では例えば、出発地Aから目的地Bに至るまでの経路を分割して複数の区間を設定し、各々の区間の終点を通過地としたとき、区間の最終地点を目的地に設定するようになされる。また、情報作成提供装置2では出発地Aから目的地Bに至るまでの経路案内情報D0に関して緯度経度情報D11を付加するようになされる。

【0038】ここで作成された経路案内情報D0はステップA3で情報提供事業者側から情報使用者側へ配信される。このとき、経路案内情報D0は一度に全部配信される。また、情報提供事業者は経路案内情報D0を文字情報内容にして情報使用者に配信する。これを受けた情報使用者側ではステップB2で携帯端末装置#iを使用して情報提供事業者の情報作成提供装置2からの経路案内情報D0が受信される。経路案内情報D0が受信されると、携帯端末装置#iを所持した情報使用者はこれらの情報に基づいて目的地に向けて移動するようになされる。

【0039】その後、ステップB3に移行して携帯端末装置#iでは自機の位置を測定して位置情報D3を取得するようになされる。自機の位置を把握するためである。そして、ステップB4に移行して、情報作成提供装置2から配信された経路情報D1の中の緯度経路情報D11と当該携帯端末装置#iにより測定された位置情報D3とが比較される。経路上に居るか否かを判別するためである。

【0040】この比較結果で緯度経路情報D11と位置情報D3とが一致しない場合はステップB5に移行して「経路上から外れた旨」の表示処理がなされる。この処理では経路上に復帰させるためのメッセージなどが表示される。その後、ステップB6に移行して目的地に到達したか否かが判別される。目的地に到達した場合は情報処理を終了する。目的地に到達していない場合はステップA3に移行して情報処理を継続する。

【0041】このように、本発明に係る実施形態としての情報処理システム10によれば、出発地から目的地に至るまでの経路案内情報D0を処理する場合に、予め設定された出発地から目的地に至る経路から自機の位置が外れたか否かを情報提供事業者側から情報使用者側へ配信された経路案内情報(文字情報内容)D0に基づいて検出できるので、この経路に沿って自機の位置を誘導することができる。これにより、当該携帯端末装置#iを所持した情報使用者を出発地から目的地に道案内することができる。

【0042】しかも、出発地から目的地に至る経路案内情報D0を文字情報内容により携帯端末装置#i内にダウンロードできるので、情報使用者の持つ周辺状況の知

識量に応じた経路案内情報D0のみを配信することができる。従って、G P S機能付きの携帯電話機等を応用した簡易ナビゲーションシステムを構築することができる。

【0043】(2) 第1の実施例

図3は本発明に係る各実施例としての簡易ナビゲーションシステム100の構成例を示すイメージ図である。この実施例では情報処理システムの一例となる簡易ナビゲーションシステム100が構成され、第1の実施例では情報提供事業者は出発地から目的地に至るまでの経路案内情報D0を分割して情報使用者に配信するようになされる。

【0044】図3に示す簡易ナビゲーションシステム100は既存の通信インフラを利用するものであり、複数の情報使用者を対象として、任意の出発地からある目的地に至るまでの案内経路情報D0を個々に処理するシステムである。このシステム100は情報提供事業者側には情報作成提供装置及び記憶装置から成るサーバ装置20が備えられ、全国あるいは全世界の地図及びその地域の案内情報D2が準備されている。サーバ装置20は都道府県に付き1台程度の割合で配置すればよい。

【0045】サーバ装置20では情報使用者からの登録に基づいて読み出した地図に出発地及び目的地を設定して当該出発地から目的地に至るまでの経路情報D1及び案内情報D2を作成し、この経路案内情報D0=D1+D2を情報使用者に配信するようになされる。経路情報D1には緯度経度情報D11が含まれており、案内情報D2には〇〇町名や、ルート〇〇〇、交差点等の道路、ガソリンスタンド等の店舗、河川、湖沼、鉄道等の周辺情報が含まれる。

【0046】このサーバ装置20は通信事業者の公衆通信回線19又はインターネット29に接続されており、サーバ装置20及び携帯電話機101との間ではパケット通信が行われる。このシステム100では携帯電話機101にG P S機能、メール機能及びナビゲーション用のソフトウェアが備えられることが好ましい。

【0047】例えば、ナビゲーションソフトウェアには目的地や情報配信モード等の初期設定を行うための入力手順、各通過区間(A→B、B→C等)の経路案内情報D0を受け取った後のオペレーション、各種画面の表示手順、現在地の定期的な測定手順、周辺情報の表示手順、メール自動送信手順、通過点チェック手順等が準備されていればよい。

【0048】携帯電話機101ではナビゲーション利用時に住所、電話番号、緯度、経度、登録番号などを文字入力によって行うようになれる。文字入力に限定したのは地図(画像)による設定を行うようにすると、データ量が多くなるので、これを避けるためである。

【0049】通信事業者には無線送受信装置103が設けられ、所望の使用周波数帯の携帯電話機101と無線

通信処理ができるようになされている。例えば、サーバ装置20から配信される経路案内情報D0を文字情報内容にした無線電波を携帯電話機101に向けて輻射するようになれる。

【0050】また、インターネット29にはパーソナルコンピュータ102が接続され、簡易ナビゲーションシステム100の利用登録番号や、地図による登録等を行う場合に使用される。山や河原、海などを実際に地図を見ないと目的地の設定が困難な場合に、事前にインターネット(W e b)29を通じて目的地を登録するためである。

【0051】統いて、サーバ装置20について説明をする。図4はサーバ装置20の構成例を示すブロック図である。図4に示すサーバ装置20はファイリング装置11、情報作成装置12及び通信モジュール13を有している。ファイリング装置11は記憶装置の一例であり、大容量のハードディスク等が使用される。ファイリング装置11には全国あるいは全世界の地図及びその地域の案内情報D2がデータベース化されて記憶されている。この他に各情報使用者の設定情報等も記憶するようになされる。

【0052】このファイリング装置11には情報作成装置12が接続されており、情報使用者からの登録に基づいてファイリング装置11から読み出した地図に出発地及び目的地を設定して当該出発地から目的地に至るまでの経路情報D1及び案内情報D2を作成するようになれる。

【0053】情報作成装置12はデータバス57を有しており、入力ツール51や、液晶ディスプレイ52、RAM53、ROM54、EEPROM55、CPU56等を有している。上述のファイリング装置11はデータバス57に接続されている。

【0054】入力ツール51はファイリング装置11に新たな地図や、その周辺情報を更新記憶する際に情報提供事業者によって操作される。液晶ディスプレイ52は情報使用者から登録された内容を表示したり、ファイリング装置11に新たな地図やその周辺情報を記憶する際に、その記録内容を表示するようになれる。情報提供事業者でその内容を確認できるようにするためである。

【0055】RAM53にはファイリング装置11から読み出された地図やその周辺情報を一時記憶するようになれる。RAM53はワークメモリとして使用される。ROM54にはCPU56を制御するための、ナビゲーション制御プログラムなどが格納される。EEPROM55はバージョンアップに伴う書き換え可能な制御プログラムが格納される。例えば、EEPROM55には電子メール機能用の制御プログラムなどが格納される。

【0056】CPU56はROM54又は/及びEEP

ROM55から読み出した制御プログラムに基づいて液晶ディスプレイ52、RAM53、ROM54及びEEPROM55等の入出力を制御するようになされる。例えば、CPU56はファイリング装置11から読み出した地図に出発地及び目的地を設定して当該出発地から目的地に至るまでの経路情報D1及び案内情報D2を作成するようになされる。

【0057】このデータバス57には通信手段の一例となる通信モジュール13が接続されている。通信モジュール13は通信事業者の公衆電話回線19や、インターネット29等に接続され、情報使用者の所持する携帯電話機101と通信処理をするようになされる。ナビゲーション利用時に情報使用者から出発地及び目的地を受信登録したり、経路案内情報D0=D1+D2を情報使用者へ配信するようになされる。

【0058】このCPU56はROM54の制御プログラムによって、経路案内情報D0を文字情報内容にして携帯電話機101に個々に配信するようになされる。地図やその地域の案内情報D2を画像情報内容にして取り扱う場合に比べて、これらの情報を文字情報内容にすることによって情報取扱量を低減できる。携帯電話機101内のメモリ容量を少なくすることができるし、情報処理時間の高速化を図れる。

【0059】また、CPU56はROM54の制御プログラムによって、出発地から目的地に至るまでの経路案内情報D0を区間に分割して携帯電話機101に配信するようになされる。出発地から目的地に至る経路の全部の案内情報内容を一度に伝送する場合に比べて携帯電話機101内のメモリ容量の低減及び情報処理の高速化を図れる。

【0060】このCPU56はROM54の制御プログラムによって、出発地から目的地に至るまでの経路案内情報D0に関して緯度経度情報D11を附加して携帯電話機101に配信するようになされる。緯度経度情報D11は携帯電話機101で自機の位置を測定した後に、経路上から自機が離れたか否かの判断材料として使用される。

【0061】このCPU56はROM54の制御プログラムによって、出発地から目的地に至るまでの経路を分割して複数の区間を設定し、各々の区間の終点を通過地としたとき、区間の最終地点を目的地に設定するようになされる。この場合に、サーバ装置20では区間毎の経路案内情報D0を携帯電話機101に配信するようになされる。

【0062】統いて、サーバ装置20における経路案内情報D0の作成例について説明をする。図5はサーバ装置20における経路案内情報D0の作成例を示すイメージ図である。図6は経路案内情報D0の内容例を示すイメージ図である。

【0063】この例でサーバ装置20におけるナビゲー

ション方法はいろいろ考えられるが、この簡易ナビゲーションシステム100では情報量をできるだけ少なくすることが最も重要となるので、ここでは緯度・経度の単調増加(減少)を利用したものを提案する。くねくねした複雑な移動経路であっても、ある範囲に限定すれば、緯度・経度のいずれかは単調増加(減少)している。この性質を利用すると、携帯電話機101がサーバ装置20に対して行うルートチェックのリクエスト回数を低減することができる。

【0064】この例で通過チェックポイントの設定に関しては図5に示す地図上にA地点からZ地点までをナビゲートする場合を想定する。この地図上に通過点A、B、C、D…Zを設定すると、A→Bは経度の単調増加区間である。B→Cは緯度の単調減少区間である。C→Dは経度の単調増加区間である。

【0065】これを前提にして、情報使用者から登録があつた出発地A及び目的地Zを含む、図5に示すような地図上に、周知のナビゲーション制御プログラムに基づいてCPU56により、出発地及び目的地間を最短距離で結ぶ経路が探索される。この例では地図上のルート123号線上に出発地(ポイント)Aが設定され、そのルート234号線上に目的地(ポイント)Zが設定される。

【0066】このA→Zの経路において、上述のナビゲーション制御プログラムに基づいてCPU56により、経路区間としてA→B、B→C、C→D、D→E…、Y→Zが設定される。通過チェックポイントはルート123号線に沿ってA1、A2…Ak-1、Ak…、An-1、Anが設定される。

【0067】ここでポイントAの(緯度、経度)は(xao, yao)である。ポイントA1の(緯度、経度)は(xa1, ya1)である。ポイントA2の(緯度、経度)は(xa2, ya2)である。同様にして、ポイントAk-1の(緯度、経度)は(xak-1, yak-1)である。ポイントAkの(緯度、経度)は(xak, yak)である。この通過点Ak-1、Akにはスーパーマーケットが存在することが周辺情報として送信される。

【0068】また、ポイントAn-1の(緯度、経度)は(xan-1, yan-1)である。ポイントAkの(緯度、経度)は(xan, yan)である。A→B区間の終点はポイントBであり、ポイントBは交差点である。交差点の名称は○○町であり、交差点の目印としてガソリンスタンドがある。この通過点Bでは交差点を右折してルート234号線に進行するような周辺情報が送信される。同様にして、ポイントBの(緯度、経度)は(xbo, ybo)である。ポイントB1の(緯度、経度)は(xb1, yb1)である。ポイントCの(緯度、経度)は(xco, yco)である。ポイントC1の(緯度、経度)は(xc1, yc1)である。

【0069】これらの経路案内情報D0は図6に示すよ

うに表形式に編集され、RAM53等に一時記憶される。この例では経路区間毎にRAM53から読み出された経路案内情報D0が携帯電話機101へダウンロードされる。目的地Zに到達した時点でRAM53の内容が消去される。経路案内情報D0はハードディスク等に残して置いててもよい。

【0070】このように、本発明に係る実施例としてのサーバ装置20によれば、通信モードにより受信登録がなされると、この受信登録に基づいてファイリング装置11からCPU56へ情報使用者が登録した出発地A及び目的地Zに関する地図及びその地域の案内情報D2が読み出される。CPU56ではファイリング装置11から読み出した地図上に出発地A及び目的地Zが設定され、当該出発地Aから目的地Zに至るまでの経路案内情報D0が作成される。

【0071】この経路案内情報Dの作成に当たって、図5に示したように区間A→Bには小区間A1, A2, A3...Anが設定されている。従って、各区間では緯度・経度のいずれかが単調増加(減少)しているため、これらの小区間の数にほぼ比例して情報量が増加するに留まるので、この方法によって当該ナビゲーションシステム100を取り扱う情報量を大幅に削減することができる。

【0072】また、出発地Aから目的地Zに至る経路の経路案内情報D0を文字情報内容により携帯電話機101内にダウンロードできるので、情報使用者の持つ周辺状況の知識量に応じた経路案内情報D0のみを配信することができる。これにより、携帯電話機101等を応用した簡易ナビゲーションシステム100の構築に寄与するところが大きい。

【0073】統いて、携帯電話機101について説明をする。図7は携帯電話機101の内部構成例を示すブロック図である。この例では予め情報使用者側に携帯端末装置の一例となるGPS機能付きの携帯電話機101が準備され、当該ナビゲーション利用時に自機の位置を測定することにより、当該携帯電話機101を所持する情報使用者の位置を特定するようになされる。

【0074】図7に示す携帯電話機101は上述したサーバ装置20に出発地及び目的地を登録すると、そのサーバ装置20において地図上に出発地及び目的地が設定され、これに基づいて作成される経路案内情報D0を受信して処理するものである。

【0075】この携帯電話機101は制御装置の一例となるGPS22及びCPU33を有している。CPU33では無線通信機能を使用して情報提供事業者に出発地及び目的地を登録すると共に、情報提供事業者から経路案内情報D0を受信し、かつ、自機の位置をGPS22により測定して位置情報D3を取得する。更にCPU33では経路案内情報D0の中の緯度経度情報D11と位置情報D3とを比較するようになされる。この比較処理

は当該携帯電話機101を所持する情報使用者が経路上に居るか否かを確認するためである。

【0076】このGPS22はナビゲーション利用時の目的地等の登録の際に、出発点に関して現在位置を計算し、この位置情報D3をサーバ装置20に送信するようにもよい。出発点に関する文字入力を省略することができる。情報使用者における操作手間を低減できる。

【0077】GPS22及びCPU33には内部バス38が接続されている。この内部バス38には無線通信機能を構成する無線受信部41、受信信号処理部42、送信信号処理部43及び無線送信部44などが接続されている。無線受信部41及び無線送信部44にはアンテナ共用器45が接続されてアンテナ26に接続されている。

【0078】無線受信部41ではアンテナ26で受信した無線電波、例えば、サーバ装置20から経路案内情報D0が受信され、アンテナ共用器45により送信信号と分離されて所定の搬送周波数の受信信号のみが選択される。受信信号は低ノイズアンプなどにより高周波増幅される。増幅後の受信信号は局部発信周波数の信号と混合され、この混合信号から中間周波数の受信信号が分離される。受信信号は中間增幅器で増幅された後に直交復調処理が施される。その直交復調後の受信信号はアナログ・デジタル変換されてデジタルの受信情報となる。

【0079】通常動作時には受信情報から制御メッセージや音声圧縮情報等が復調され、ナビゲーション利用時には受信情報から経路案内情報D0等が復調される。復調後は誤り訂正がなされる。制御メッセージや経路案内情報D0等はCPU33に出力される。

【0080】この音声圧縮情報は無線受信部41から受信信号処理部42に出力される。受信信号処理部42では音声圧縮情報が復号化されて伸長される。伸長後の音声情報はデジタル・アナログ変換された後に増幅されて受話器用のスピーカ24から出力される。この受信信号処理部42には背面用のスピーカ32が接続され、不在時の着信件数を「ピッ、ピッ、ピッ...」という擬聲音で通知するようになされる。

【0081】また、マイクロホン28には送信信号処理部43が接続され、自己の音声信号が増幅された後にアナログ・デジタル変換される。変換後の音声情報は符号化されて圧縮される。符号化後の音声圧縮情報は送信信号処理部43から無線送信部44へ出力される。無線送信部44ではCPU33からの制御メッセージと音声圧縮情報とが合成され更に誤り訂正符号が付加される。

【0082】符号付加後の送信情報は変調される。変調後の送信情報はデジタル・アナログ変換される。変換後の送信信号は中間周波数の送信信号に変換された後に増幅される。搬送周波数の信号は増幅後の送信信号により変調され電力増幅されてアンテナ26から無線基地局に向けて輻射される。ナビゲーション利用時には出発地及

び目的地が文字入力され、この文字情報が上述の処理を受けて通信事業者へ送信される。

【0083】内部バス38にはEEPROM36が接続され、情報提供事業者からダウンロードした経路案内情報D0が記憶するようになされる。出発地Aから目的地Zに移動する間は、少なくとも、経路案内情報D0をいつでも読み出せるようにするためである。EEPROM36には短縮ダイヤルなどの電話番号も記録される。更に、内部バス38にはROM34が接続され、メール機能や、ナビゲーション利用時に使用される各々の制御プログラムCPが記憶されている。

【0084】制御プログラムCPに関して液晶ディスプレイ23の表示制御や、送信信号処理43、無線送信部44などの通信モデムを使用した送信処理の制御手順が記述されている。制御プログラムCPの格納にはROM34の他にEEPROM36を使用してもよい。バージョンアップ時に制御プログラムCPの書き換えが可能となることによる。

【0085】更に、内部バス38には表示手段の一例となる液晶ディスプレイ23が取り付けられ、経路案内情報D0を文字により表示するようになされる。文字情報を表示対象としてすることで携帯電話機101における情報取扱量を少なくできる。この液晶ディスプレイ23が設けられる場合であって、出発地Aから目的地Zに至るまでの経路に関する経路案内情報D0を一覧表にして表示するようにしてよい。

【0086】ナビゲーションに必要な経路案内情報D0のみを抽出して表にすることで、見やすくなるし、情報取扱量を更に低減することができる。液晶ディスプレイ23にはこの他に制御プログラムCPに基づいて行われる、情報提供事業者への登録や、相手方及び自局の電話番号、相手方からのメッセージ、相手方へ送信する文字情報、各種イベント情報内容などを表示するようになされる。

【0087】液晶ディスプレイ23の他に内部バス38には、RAM35及び外部I/Oインターフェース37が接続されている。RAM35はワーキングメモリとして使用され、無線受信部41による制御メッセージやナビゲーション利用時の経路案内情報D0等の文字情報が一時記録される。

【0088】また、CPU33にはI/Oインターフェース部39が接続され、更にI/Oインターフェース部39には操作ボタン25及びキーアレイ27が接続されている。操作ボタン25はモード選択手段の一例であり、上述した詳細モード、普通モード又は簡易モードのいずれかを選択するようになされる。情報使用者によって、不案内な場所における周辺情報を多く得たいとする要求があり、その場合には詳細モードによる経路案内情報D0をダウンロードできるようにしたものである。

【0089】キーアレイ27はCPU33へ電話番号及

び、出発地や目的地等の文字情報を入力する際に操作される。キーアレイ27は電話番号を入力するのみならず、CPU33に制御命令が与えられる。例えば、ナビゲーション利用時に周知の文字入力手順に従って、特定の「\*」キーを数回押下して予め決められた数字キーを押下したとき、目的地を入力するようになれる。

【0090】また、一覧表形式の経路案内情報D0に対してスクロールモードを設定するようにしてもよい。スクロールモードとは経路案内情報D0をサイクリックに繰り返し表示する動作をいうものとする。この例で操作ボタン25による押下操作をトリガにして、制御プログラムCPに基づく一連の制御手順を実行するようにしてよい。

【0091】例えば、サーバ装置20に対してルートチェックのための通信処理を実行するようになされる。この例で、最初に与えられた経路から外れた場合に、その外れた地点を出発点として新たな経路案内情報D0を取得するためである。このシステム100で出発地から目的地に至るまでの経路が複数の区間に分割された場合に、GPS22では区間毎に自己の位置を測定し、サーバ装置20から受信した緯度経度情報D11と自己の位置情報D3とを比較するようになされる。区間毎に自己の位置を確認するためである。

【0092】なお、内部バス38には外部I/Oインターフェース37が接続されており、図示しない外部装置用のUSB端子などに至り、外付けのパソコンや、外付けのICカード、通信モデムを使用した情報処理が拡張できるようになされている。外部I/Oインターフェース37はUSB端子に限ることなく、遠隔操作用の端子に接続して当該携帯電話機101をリモコンなどにより遠隔操作するよう構成してもよい。

【0093】もちろん、これらの機能処理回路には電源部93が接続されており、電源スイッチSWをオンした後に、相手方の電話回線と接続するための操作が行われる。相手方からの呼出音は電源スイッチSWをオンしていないなくても、バックアップ電池により鳴動するようになっている。

【0094】続いて、液晶ディスプレイ23におけるナビゲーション利用時の表示例について説明をする。図8～図10は液晶ディスプレイ23における表示例（その1～3）を各々示すイメージ図である。図8Aに示すメニュー画面P1にはナビゲーションシステムを利用するか否かを確認するためのメッセージが表示される。情報使用者は「する」又は「しない」を選択するようになされる。メニュー画面P1にはその他の選択項目も表示される。ゲーム機能や電話機能を利用する場合があるからである。以下で単に通常動作モードという。メニュー画面P1で項目を選択する場合は操作ボタン25を押下することにより行われる。この押下操作によってI/Oインターフェース部39を通して内部バス38に操作情報が

転送される。操作情報はCPU33に通知される。

【0095】図8Aで「ナビゲーションシステムを利用する」を選択すると、メニュー画面P1から例えば、図8Bに示すような文字入力画面P2に表示が切り替わる。文字入力画面P2には「目的地を入力して下さい。」が表示される。このとき、周知の文字入力手順に従って、キーアレイ27の特定の「\*」キーを押下して予め決められた数字キーを数回押下することにより「目的地」を入力するようになされる。この際に出発地の入力は行わなくてもよい。GPS22が現在位置を計算してサーバ装置20に送信するからである。

【0096】サーバ装置20への登録が終わると、文字入力画面P2から図8Cに示すダウンロード確認画面P3へ表示が切り替わる。ダウンロード確認画面P3には「経路案内情報D0を受信しました。内容確認は？ する しない」が表示される。ここで「する」を選択すると、ダウンロード確認画面P3から図9Aに示す例えれば経路一覧表画面P4へ表示が切り替わる。経路一覧表画面P4には「経路A→B→C・・・Z」と共に通過点及び周辺情報とが表形式で表示される。経路一覧表画面P4ではスクロール機能が働く。情報使用者はこの画面で内容を確認することができる。

【0097】図9Aに示した経路一覧表画面P4で内容を確認した後及び、先の図8Cに示したダウンロード確認画面P3で「しない」を選択した場合には、前画面P3又はP4から図9Bに示す経路案内画面P5へ表示が切り替わる。経路案内画面P5には「経路A→B B地点に向かってルート123号線を○○方向へ進んで下さい。」が表示される。情報使用者はこの画面に基づいてB地点に向かってルート123号線を○○方向へ進むようになされる。

【0098】この間にもGPS22により自機の位置を測定するようになされる。自機の位置測定が終了すると、経路案内画面P5から図9Cに示すような通過チェック画面P6へ表示が切り替わる。通過チェック画面P6には「ルートチェックします。通過点に到達しました。」が表示される。情報使用者はこの画面に基づいて経路上のB地点に到達したことを確認することができる。

【0099】ここでGPS22による自機の位置測定結果によって経路上から外れた場合は、図10Aに示すようなチェック結果画面P7が表示される。チェック結果画面P7には「経路上から外れました。経路を修正します。はい いいえ」が表示される。情報使用者はこの画面で「はい」を選択すると、GPS22による自機の位置測定結果はサーバ装置20へ送信され、現在地点を出発点にして元の経路に戻る経路案内情報D0が新たにダウンロードされる。

【0100】例えば、チェック結果画面P7から図10Bに示す経路案内画面P8に表示が切り替わる。経路案

内画面P8には「約○○○m先にスーパーマーケットがあります。」等の表示がなされる。情報使用者はこの画面に基づいてスーパーマーケットを横目に見ながらB地点に向かうようになされる。なお、チェック結果画面P7で「いいえ」を選択した場合には、前の表示画面に戻るようになされる。例えば、経路案内画面P5に戻り、情報使用者自身がこの画面に基づいて経路上に復帰してB地点に向かうようになされる。

【0101】このように経路上に復帰すると、GPS22による自機の位置測定結果によって経路上に居ることが確認されるので、図10Aに示したチェック結果画面P7から図10Cに示す経路復帰確認画面P9へ表示が切り替わる。経路復帰確認画面P9には「経路上に復帰しました。そのままB地点に向かって下さい。」等の表示がなされる。情報使用者はこの画面に基づいてB地点に向かうようになされる。

【0102】情報使用者は通過ポイントを順に追いながら目的地Zに近づいていくが、先の通過ポイントまでの道順の把握状況に応じてサーバ装置20からの経路案内情報D0を情報配信モードを再設定することで、簡易モード(少量)、普通モード、詳細モード(多量)の3つの中から選択することができる(ユーザ適応型ナビゲーションシステム)。

【0103】この情報配信モードの選択によって、経路上を正しく通過しているかどうかを確認(ルートチェック)する回数をも調節することができる。この例では、携帯電話機101からのリクエストによってサーバ装置20はいつでもルートチェックが可能となっている。

【0104】続いて、当該携帯電話機101における通常動作及びナビゲーション利用時の処理例について説明をする。図11は携帯電話機101における処理例を示すフローチャートである。この実施例では情報提供事業者側にサーバ装置20が配置され、情報使用者側にはGPS機能付きの携帯電話機101が準備され、出発地Aから目的地Zに至るまでの経路案内情報D0を処理する場合に、この出発地Aから目的地Zに係る経路案内情報D0を区間A→B、B→C・・・Y→Z等毎に分割して情報提供事業者から情報使用者へ配信する場合を想定する。

【0105】もちろん、情報提供事業者側では全国の地図等及びその地域の案内情報D2が予めデータベース化され準備されている。携帯電話機101側ではある一定時間T毎に現在地をチェックし、そのチェックした値(経度・緯度)によってサーバ装置20との間でルートチェックがなされる。このシステム100ではB、C、D・・・等の通過ポイントに到達する毎に、次の区間B→C、C→D・・・等の経路案内情報D0をダウンロードするようになされる。

【0106】これらを情報処理条件として、携帯電話機101では図11に示すフローチャートのステップC1

で通常動作モード又は簡易ナビゲーションモードのいずれかを選択されるのを待つ。このとき、図8Aに示したメニュー画面P1でナビゲーションシステムを利用するか否かを選択するようになされる。

【0107】このメニュー画面P1で情報使用者は操作ボタン25を押下する。簡易ナビゲーションモードが選択された場合は、この押下操作によって1/0インタフェース部39を通して内部バス38に操作情報が転送される。操作情報はCPU33に通知される。メニュー画面P1から図8Bに示した文字入力画面P2に表示が切り替わる。

【0108】その後、ステップC2に移行して情報使用者側では携帯電話機101を使用して情報提供事業者のサーバ装置20に対して出発地A及び目的地Zが登録される。このとき、文字入力画面P2には「目的地を入力して下さい。」が表示される。周知の文字入力手順に従って、キーアレイ27の特定の「\*」キーを押下して予め決められた数字キーを数回押下することにより「目的地」を入力するようになされる。この際に出発地の入力は行わなくてもよい。GPS22が現在位置を計算してサーバ装置20に送信することによる。

【0109】その後、ステップC3に移行して情報配信モードが選択される。ここで情報使用者は例えば詳細モードを選択する。これを受け、情報提供事業者側では情報使用者側からの登録に基づいてサーバ装置20によりファイリング装置11から出発地A及び目的地Zを含む地図及びその地域の案内情報D2が読み出される。サーバ装置20ではファイリング装置11から読み出された、図5に示したような地図に出発地A及び目的地Xが設定され、当該出発地Aから目的地Zに至るまでの、例えば、図6に示したような経路案内情報D0が作成される。

【0110】サーバ装置20では出発地Aから目的地Zに至るまでの経路を分割して複数の区間を設定し、各々の区間の終点を通過地としたとき、区間の最終地点を目的地Zに設定するようになされる。また、サーバ装置20では出発地Aから目的地Zに至るまでの経路案内情報D0に関して緯度経度情報D11を付加するようになされる。

【0111】図5の例では、経路区間としてA→B、B→C、C→D、D→E・・・、Y→Zが設定される。通過チェックポイントはルート123号線に沿ってA1、A2・・・Ak-1、Ak・・・、An-1、Anが設定される。測定回数をできるだけ少なくなるようにするとい。ここでポイントA、A1、A2・・・Ak-1、Ak・・・、An-1、Anの各々の緯度経度情報D11を(緯度、経度)で示すと、(xa0, ya0)、(xa1, ya1)、(xa2, ya2)、(xak-1, yak-1)、(xak, yak)、(xan-1, yan-1)及び(xan, yan)となる。この通過チェックポイントAk-1、Akに

はスーパーマーケットが存在することが周辺情報として送信される。

【0112】経路A→B区間の終点はポイントBであり、ポイントBは交差点である。交差点の名称は○○町であり、交差点の目印としてガソリンスタンドがある。この通過点Bでは交差点を右折してルート234号線に進行するような周辺情報が送信される。ポイントBの(緯度、経度)は(xbo, ybo)である。ポイントB1の(緯度、経度)は(xb1, yb1)である。ポイントCの(緯度、経度)は(xco, yco)である。ポイントC1の(緯度、経度)は(xc1, yc1)である。他のポイントについてはその説明を省略する。

【0113】これらの経路案内情報D0はステップC4で各々の経路区間毎に携帯電話機101へダウンロードされる。このとき、図8Cに示したダウンロード確認画面P3に表示が切り替わる。ダウンロード確認画面P3には「経路案内情報D0を受信しました。内容確認は?するしない」が表示される。ここで「する」を選択すると、図9Aに示した経路一覧表画面P4に表示が切り替わる。経路一覧表画面P4には「経路A→B」と共に通過点及び周辺情報と共に表示される。経路一覧表画面P4ではスクロール機能が働く。情報使用者はこの画面で内容を確認することができる。

【0114】そして、ステップC5に移行して図9Bに示した経路案内画面P5が表示される。経路案内画面P5には「経路A→B B地点に向けてルート123号線を○○方向へ進んで下さい。」が表示される。情報使用者はこの画面に基づいてB地点に向けてルート123号線を○○方向へ進むようになされる。

【0115】その後、ステップC6に移行してGPS22により自機の位置を測定するようになされる。例えば、GPS22では通過点に到達するまで一定時間T毎に現在地の緯度及び経度情報として(Xnow, Ynow)が測定される。

【0116】そして、ステップC7に移行して通過点に到達したか否かがCPU33によりチェックされる。このとき、最初の通過チェックポイントA1に達したか判別するために、GPS22は自機の位置測定結果である位置情報D3 = (Xnow, Ynow)をCPU33に転送する。CPU33では経路案内情報D0の中の緯度経度情報D11 = (xa1, ya1)と位置情報D3 = (Xnow, Ynow)とを比較するようになされる。

【0117】この緯度情報に関してはXnow > xa1になるまで、経度情報に関してはYnow > ya1になるまで繰り返される。自機の位置測定が終了すると、経路案内画面P5から図9Cに示すような通過チェック画面P6に表示が切り替わる。通過チェック画面P6には「ルートチェックします。通過点に到達しました。」等が表示される。これにより、通過チェックポイントに到達したか否かをCPU33によりチェックすることができる。

【0118】上述の緯度経度情報D11に関して $X_{now} > x_{a1}$ ,  $Y_{now} > y_{a1}$ になったら、ステップC8に移行してGPS22による自機位置測定結果に基づいてCPU33により当該携帯電話機101が経路上に位置しているか、つまり、現在地( $X_{now}$ ,  $Y_{now}$ )が経路上にあるかが判別される。この判別は当該携帯電話機101を所持する情報使用者が経路上に居るか否かを確認するためである。

【0119】ステップC8で設定経路上にいた場合はステップC12に移行して目的地Zに到着したかがチェックされる。このときの到着判断も、GPS22及びCPU33により行われる。この例ではポイントA1に到着したことが確認される。従って、ステップC13に移行して区間終点か否かがCPU33によってチェックされる。この例では区間終点のポイントBではなく、まだ、ポイントA1に到着したばかりなので、ステップC6に戻って緯度経度情報D11に関して( $x_{a1}$ ,  $y_{a1}$ )を( $x_{a2}$ ,  $y_{a2}$ )書き換えて同様な作業を繰り返すようになされる。

【0120】上述のステップC8で自機の位置測定結果によって経路上から外れた場合は、ステップC9に移行して図10Aに示したようなチェック結果画面P7が表示される。チェック結果画面P7には「経路上から外れました。経路を修正します。はい、いいえ」が表示される。情報使用者はこの画面で「はい」を選択すると、ステップC10に移行してGPS22による自機の位置測定結果( $X_{now}$ ,  $Y_{now}$ )が新たな出発地としてセットされる。

【0121】その後、ステップC11に移行してサーバ装置20がアクセスされ、新たな出発地として自機の位置測定結果(現在位置)が送信される。そして、ステップC3に戻って再度ナビゲーションをすべく情報配信モードが選択され、ステップC4で現在地点を出発点にした元の経路に戻る経路案内情報D0等が新たにダウンドロードされる。

【0122】例えば、チェック結果画面P7から図10Bに示した経路案内画面P8に表示が切り替わる。このとき、情報使用者が目標地点Ak-1を通過して、通過チェックポイントAk、すなわち、緯度情報が $X_{now} > x_{a k-1}$ となったとき、経路案内画面P8には「約〇〇〇m先にスーパーマーケットがあります。」等の表示がなされる。情報使用者はこの画面に基づいてスーパーマーケットを横目に見ながらB地点に向かうようになされる。

【0123】このように経路上に復帰すると、GPS22による自機の位置測定結果によって経路上に居ることが確認されるので、図10Aに示したチェック結果画面P7から図10Cに示した経路復帰確認画面P9に表示が切り替わる。経路復帰確認画面P9には「経路上に復帰しました。そのままB地点に向かって下さい。」等の表示がなされる。情報使用者はこの画面に基づいてB地

点に向かうようになされる。

【0124】このシステム100では通過ポイントBに近づいたとき、つまり、ポイントBの一つ前の通過点Anを通過したときに、予め用意されているB地点の周辺情報として、交差点右折、ガソリンスタンド及び交差点名等を表示するようになされる。また、通過点Anを通過したら、GPS22による現在地の測定間隔(時間T)を縮小、つまり、小刻みにしてB地点到着を見逃さないようにする。このとき、 $X_{now} \approx x_{b0}$ ,  $Y_{now} \approx y_{b0}$ になるまで計算が継続される。

【0125】そして、ステップC12では目的地Zに到着したかがチェックされる。このときの到着判断も、GPS22及びCPU33により行われる。この例では緯度経度情報D11に関して $X_{now} \approx x_{b0}$ 及び、 $Y_{now} \approx y_{b0}$ となったところで、ステップC13に移行してポイントBに到着したことが確認される。携帯電話機101ではB地点到着をサーバ装置20に送信するようになされる。情報使用者は通過チェック画面P6に基づいて経路上のB地点に到達したことを確認することができる。

【0126】この例では現時点で区間の終点であるポイントBに到達しただけで、目的地Zには到着していないので、ステップC3に戻る。このB地点到着を受けてサーバ装置20は携帯電話機101に対して区間B→Cに関する経路案内情報D0を先に選択された情報配信モードに応じて携帯電話機101に送信するようになされる。

【0127】このとき、携帯電話機101では情報配信モードを再設定できるようになされている。普通モードから詳細モードへの切り替えが予想されるからである。

【0128】このとき、CPU33ではこれまでの緯度情報に関して $X_{now} > x_{an}$ 、経度情報に関して $Y_{now} > y_{an}$ を基準にしていたのを緯度情報に関して $X_{now} > x_{bn}$ 、経度情報に関して $Y_{now} > y_{bn}$ に基準を切り替えて判別するようになされる。この経路区間B→Cにおいて、ステップC5からステップC13を繰り返すようになされる。他の経路区間C→D、D→E…Y→Zについても、同様な情報処理を繰り返すようになされる。

【0129】従って、目的地Zに到達した時点で情報処理を終了する。なお、ステップC1で通常動作モードを選択した場合には、ステップC14に移行して通常の無線電話処理やゲーム機能が実行される。

【0130】このように、本発明に係る第1の実施例としての簡易ナビゲーションシステム100によれば、任意の出発地Aから目的地Zに至るまでの経路案内情報D0を処理する場合に、予め設定された出発地Aから目的地Zに至る経路に関して、自機の位置が外れたか否かを情報提供事業者側から情報使用者側へ配信された文字情

【0129】このとき、携帯電話機101では情報配信モードを再設定できるようになされている。普通モードから詳細モードへの切り替えが予想されるからである。

【0130】そして、携帯電話機101では情報配信モードの再設定に応じてステップC4で経路区間B→Cの経路案内情報D0をダウンロードするようになされる。

【0131】このとき、CPU33ではこれまでの緯度情報に関して $X_{now} > x_{an}$ 、経度情報に関して $Y_{now} > y_{an}$ を基準にしていたのを緯度情報に関して $X_{now} > x_{bn}$ 、経度情報に関して $Y_{now} > y_{bn}$ に基準を切り替えて判別するようになされる。この経路区間B→Cにおいて、ステップC5からステップC13を繰り返すようになされる。他の経路区間C→D、D→E…Y→Zについても、同様な情報処理を繰り返すようになされる。

【0132】従って、目的地Zに到達した時点で情報処理を終了する。なお、ステップC1で通常動作モードを選択した場合には、ステップC14に移行して通常の無線電話処理やゲーム機能が実行される。

【0133】このように、本発明に係る第1の実施例としての簡易ナビゲーションシステム100によれば、任意の出発地Aから目的地Zに至るまでの経路案内情報D0を処理する場合に、予め設定された出発地Aから目的地Zに至る経路に関して、自機の位置が外れたか否かを情報提供事業者側から情報使用者側へ配信された文字情

【0134】このとき、携帯電話機101では情報配信モードを再設定できるようになされている。普通モードから詳細モードへの切り替えが予想されるからである。

【0135】そして、携帯電話機101では情報配信モードの再設定に応じてステップC4で経路区間B→Cの経路案内情報D0をダウンロードするようになされる。

【0136】このとき、CPU33ではこれまでの緯度情報に関して $X_{now} > x_{an}$ 、経度情報に関して $Y_{now} > y_{an}$ を基準にしていたのを緯度情報に関して $X_{now} > x_{bn}$ 、経度情報に関して $Y_{now} > y_{bn}$ に基準を切り替えて判別するようになされる。この経路区間B→Cにおいて、ステップC5からステップC13を繰り返すようになされる。他の経路区間C→D、D→E…Y→Zについても、同様な情報処理を繰り返すようになされる。

【0137】従って、目的地Zに到達した時点で情報処理を終了する。なお、ステップC1で通常動作モードを選択した場合には、ステップC14に移行して通常の無線電話処理やゲーム機能が実行される。

【0138】このように、本発明に係る第1の実施例としての簡易ナビゲーションシステム100によれば、任意の出発地Aから目的地Zに至るまでの経路案内情報D0を処理する場合に、予め設定された出発地Aから目的地Zに至る経路に関して、自機の位置が外れたか否かを情報提供事業者側から情報使用者側へ配信された文字情

【0139】このとき、携帯電話機101では情報配信モードを再設定できるようになされている。普通モードから詳細モードへの切り替えが予想されるからである。

【0140】そして、携帯電話機101では情報配信モードの再設定に応じてステップC4で経路区間B→Cの経路案内情報D0をダウンロードするようになされる。

【0141】このとき、CPU33ではこれまでの緯度情報に関して $X_{now} > x_{an}$ 、経度情報に関して $Y_{now} > y_{an}$ を基準にしていたのを緯度情報に関して $X_{now} > x_{bn}$ 、経度情報に関して $Y_{now} > y_{bn}$ に基準を切り替えて判別するようになされる。この経路区間B→Cにおいて、ステップC5からステップC13を繰り返すようになされる。他の経路区間C→D、D→E…Y→Zについても、同様な情報処理を繰り返すようになされる。

【0142】従って、目的地Zに到達した時点で情報処理を終了する。なお、ステップC1で通常動作モードを選択した場合には、ステップC14に移行して通常の無線電話処理やゲーム機能が実行される。

【0143】このように、本発明に係る第1の実施例としての簡易ナビゲーションシステム100によれば、任意の出発地Aから目的地Zに至るまでの経路案内情報D0を処理する場合に、予め設定された出発地Aから目的地Zに至る経路に関して、自機の位置が外れたか否かを情報提供事業者側から情報使用者側へ配信された文字情

報からなる経路案内情報D0に基づいて検出できるので、この経路に沿って自機の位置を誘導することができる。これにより、当該携帯電話機101を所持した情報使用者を出発地Aから目的地Zに道案内することができる。しかも、出発地Aから目的地Zに至る経路の経路案内情報D0を文字情報内容にして携帯電話機101内にダウンロードできるので、情報使用者の持つ周辺状況の知識量に応じた経路案内情報D0のみを配信することができる。

【0130】(3) 第2の実施例

図12A及びBは本発明に係る第2の実施例としてのサーバ装置20における経路案内情報D0の作成例、及び、図13は自動車用のナビゲーションシステムにおけるデータシートの内容例を各々示すイメージ図である。この実施例では図3に示したような携帯電話機101に液晶ディスプレイ23が設けられる場合であって、情報配信モードに関して普通モードに対応したデータシートが作成されるものである。普通モードでは出発地から目的地に至るまでの経路案内情報D0が一覧表に表示されるが、全ての経路案内情報D0から交差点以外の情報を削除したものである。もちろん、これらの経路案内情報D0は情報使用者側で文字により表示される。不必要的経路案内情報D0を省略することで、情報伝達の負荷を軽減することができる。

【0131】図12Aに示す地図5はサーバ装置20で取り扱われるイメージであり、南北に国道1号線が配置され、この国道に2カ所の交差点が配置される場合を示している。黒丸印や、黒三角印、白抜き四角印、×印などは国道沿いのコンビニエンス・ストアや、ガソリンスタンド・・・等の位置を示している。この例では地図5上で国道の南端に出発点Aが設定され、その北端に目的地Bが設定されたものである。

【0132】サーバ装置20内では図12Aに示した地図5を図12Bのよう簡略化したマップが展開される。このマップ上で情報使用者の自動車を道案内するとき、不要と思われる経路案内情報D0を消去するようになされる。この例では第1の交差点と第2の交差点の間の経路案内情報D0を間引くようになされる。その代わりに該当交差点の周辺情報を多くするようになされる。

【0133】つまり、該当交差点の前後には第1の交差点と第2の交差点の間に設定される経路案内情報よりも、多くの経路案内情報が設定される。交差点付近の通過チェックポイントを多めにとるためである。図12Bにおいて小丸印は通過チェックポイントであり、出発点Aをチェックポイント「1」とすると、第1の交差点付近には「2」～「6」の5つの通過チェックポイントが設定される。第1の交差点と第2の交差点の間には通過チェックポイント「7」及び「8」が設定される。第2の交差点付近には「9」～「13」の5つの通過チェックポイントが設定され、目的地Bにはチェックポイント

「14」が設定される。

【0134】この関係をデータシートにまとめると図13に示すようになる。このデータシートによれば、出発点A=チェックポイント「1」の緯度経度情報D11は(xa1, ya1)である。第1の交差点のチェックポイント「4」の緯度経度情報D11としては(xa4, ya4)が準備される。第1の交差点付近のチェックポイント「2」～「6」にはこの交差点で曲がるときに備えて、周辺情報を多く含んだ経路案内情報D0が準備される。

【0135】第1の交差点と第2の交差点の間のチェックポイント「7」では緯度経度情報D11として(xa7, ya7)が準備される。チェックポイント「8」では緯度経度情報D11として(xa8, ya8)が準備される。第2の交差点のチェックポイント「11」の緯度経度情報D11としては(xa11, ya11)が準備される。第2の交差点付近のチェックポイント「9」～「13」にはこの交差点で曲がるときに備えて、周辺情報を多く含んだ経路案内情報D0が準備される。目的地B=チェックポイント「14」には緯度経度情報D11として(xa14, ya14)が設定される。

【0136】このように経路案内情報D0が少なくなると、地図である必要性が低くなる。従って、図13に示すように例えば、「国道1号線のデータシート」等としてまとめることができる。従来方式では図12Aに示した地図5が画像(地図)として保存されていたが、本発明方式のように道路情報を道路毎のデータシート(文字)に変換することにより、大幅にサーバ装置20内のデータ容量を削減することができる。サーバ装置20の負荷を軽くすることができる。

【0137】この例では詳細モードの経路案内情報D0から交差点以外の経路案内情報D0、つまり、直進している部分の経路案内情報D0を削除するようにした。また、経路案内情報D0の通知だけに設けた小区間があれば、それも削除することができる。結局のところ、単調増加する直進部分は緯度経度情報D11及び測定間隔だけを送信することになる。

【0138】このようなデータシートを用いた経路設定方法によれば、交差点のところに記載された経路案内情報D0を参考にしていくつかの道路をつなぎ合わせることにより、経路設定処理を容易に拡張することができる。なお、図13にした通過チェックポイントのところで2, 3, 4, 5・・・には○が付いていないが、これは交差点を曲がらないときは、経路案内情報D0を使用しないことを意味する。

【0139】【応用例】図14は第2の実施例に係る他のデータシートの内容例を示すイメージ図である。例えば、図14に示す東名高速インターチェンジ○○I.C.を通過点H, Iに持つ「東名高速道路のデータシート」がサーバ装置20によって作成された場合において、情報使用者により普通モードが選択されると、図1

4に示したような出発地Aから目的地Zまでのチェックポイントの一覧表が配信される。

【0140】このチェックポイントの一覧表は液晶ディスプレイ23等に表示される。ここで情報使用者は何も見ずに行ける一番遠い通過チェックポイント、例えば、通過チェックポイント「1」の東名高速○○I.C.を選択する。この場合は、通過点「1」までの区間の経路案内情報D0は一切サーバ装置20から携帯電話機101には送信されなくなる。

【0141】情報使用者は通過チェックポイント「1」に到着すると、携帯電話機101により緯度経度情報D11=(x10, y10)を参照して現在地が測定される。携帯電話機101で正しい経路上に居ることが確認されると、情報使用者は情報配信モードを普通モードから詳細モードに切り替える。その後、詳細モードに基づいて目的地Zに向かうことになる。情報使用者が途中区間は詳しいが、目的地周辺が不案内という場合があり、その場合には目的地Zの近くまでは普通モードによる経路案内情報D0の内容で十分足りるためである。

【0142】このように第1及び第2の実施例では従来方式のようなルートに応じた通過チェックポイントが記録された地図、地図=画像という概念を根本的に払拭することができる。従って、サーバ装置20の処理速度を向上を図ること、及び携帯電話機101におけるメモリ容量の節約を図ることができる。

【0143】このルートチェックの際は携帯電話機101とサーバ装置20との間でデータのやりとりが必要となるが、ルートチェック回数を極力少なくすることにより、サーバ装置20と携帯電話機101との間で送受信される情報量を極力抑えることができる。

【0144】更に、携帯電話機101の有する可搬性により、ロードマップ（自動車用）としてナビゲーションシステムからタウンマップ（歩行者・自転車用）としてのナビゲーションシステムに至る幅広い応用が可能となる。また、渋滞情報や、各地の天候情報をサーバ装置20に蓄えて置くことにより、ドア・ツー・ドアを目的とした簡易ナビゲーションシステム100を提供することが可能となる（タウンマップ）。

【0145】また、携帯電話機101で取り扱う文字入力表示機能に対して音声変換機能を付加すれば、文字に加えて音声ガイド機能を備えたナビゲーションシステムを構築することが可能となる。

#### 【0146】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る情報処理システムによれば、出発地及び目的地を登録すると共に、経路情報及び案内情報を受信し、かつ、自機の位置を測定して位置情報を取得し、この位置情報と経路情報を比較する携帯端末装置を備えるものである。

【0147】この構成によって、予め設定された出発地から目的地に至る経路から自機の位置が外れたか否かを

検出できるので、この経路に沿って自機の位置を誘導することができる。従って、当該携帯端末装置を所持した情報使用者は出発地から目的地に移動することができる。しかも、出発地から目的地に至る経路の案内情報を文字情報内容により携帯端末装置内にダウンロードできるので、情報使用者の持つ周辺状況の知識量に応じた案内情報のみを配信することができる。これにより、携帯電話機等を応用した簡易ナビゲーションシステムを構築することができる。

【0148】本発明に係る情報作成提供装置によれば、受信登録に基づいて記憶装置から読み出した地図に出発地及び目的地を設定して当該出発地から目的地に至るまでの経路情報及びその案内情報を作成する情報作成装置を備えるものである。この構成によって、出発地から目的地に至る経路の案内情報を文字情報内容により携帯端末装置内にダウンロードできるので、情報使用者の持つ周辺状況の知識量に応じた案内情報のみを配信することができる。これにより、携帯電話機等を応用した簡易ナビゲーションシステムの構築に寄与するところが大きい。

【0149】本発明に係る携帯端末装置によれば、無線通信機能を使用して情報提供事業者に出発地及び目的地を登録すると共に、この情報提供事業者から経路情報及び案内情報を受信し、かつ、自機の位置を測定して位置情報を取得し経路情報と位置情報を比較する制御装置を備えるものである。

【0150】この構成によって、予め設定された出発地から目的地に至る経路から自機の位置が外れたか否かを検出できるので、この経路に沿って自機の位置を誘導することができる。従って、当該携帯端末装置を所持した情報使用者は出発地から目的地に移動することができる。しかも、出発地から目的地に至る経路の案内情報を文字情報内容により携帯端末装置内にダウンロードできるので、情報使用者の持つ周辺状況の知識量に応じた案内情報のみを配信することができる。これにより、携帯電話機等を応用した簡易ナビゲーションシステムを構築することができる。

【0151】本発明に係る情報処理方法によれば、複数の情報使用者を対象にして出発地から目的地に至るまでの経路情報を個々に処理する場合に、予め情報提供事業者側において任意の地図及びその地域の案内情報をデータベース化し、情報使用者側では情報提供事業者に出発地及び目的地を登録し、情報提供事業者側ではこの登録に基づいて地図に出発地及び目的地を設定して当該出発地から目的地に至るまでの経路情報及びその案内情報を作成し、ここで作成された経路情報及び案内情報を情報提供事業者側から情報使用者側へ配信し、情報使用者側では情報提供事業者から経路情報及び案内情報を受信し、その後、自己の位置を測定して位置情報を取得すると共に、配信された経路情報と測定された位置情報をと

比較するようになされる。

【0152】この構成によって、予め設定された出発地から目的地に至る経路から自己の位置が外れたか否かを把握できるので、この経路に沿って自己の位置を誘導することができる。従って、情報使用者は経路情報及び案内情報に基づいて出発地から目的地に移動することができる。この発明は携帯電話機等を応用した簡易ナビゲーションシステムに適用して極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る実施形態としての情報処理システム10の構成例を示すブロック図である。

【図2】情報処理システム10におけるナビゲーション時の処理例を示すフローチャートである。

【図3】本発明に係る各実施例としての簡易ナビゲーションシステム100の構成例を示すイメージ図である。

【図4】サーバ装置20の構成例を示すブロック図である。

【図5】経路案内情報D0の作成例を示すイメージ図である。

【図6】経路案内情報D0の内容例を示すイメージ図である。

【図7】携帯電話機101の内部構成例を示すブロック図である。

【図8】A～Cは液晶ディスプレイ23における表示例(その1)を各々示すイメージ図である。

【図9】A～Cは液晶ディスプレイ23における表示例

(その2)を各々示すイメージ図である。

【図10】A～Cは液晶ディスプレイ23における表示例(その3)を各々示すイメージ図である。

【図11】携帯電話機101における処理例を示すフローチャートである。

【図12】A及びBは本発明に係る第2の実施例としてのサーバ装置20における経路案内情報D0の作成例を示すイメージ図である。

【図13】自動車用のナビゲーションシステムにおけるデータシートの内容例を示すイメージ図である。

【図14】第2の実施例に係る他のデータシートの内容例を示すイメージ図である。

【符号の説明】

1・・・記憶装置、2・・・情報作成提供装置、11・・・ファイリング装置(記憶装置)、12・・・情報作成装置、13・・・通信モジュム(通信手段)、20・・・サーバ装置(情報作成提供装置)、22・・・G P S(制御装置)、23・・・液晶ディスプレイ(表示手段)、25・・・操作ボタン(モード選択手段)、26・・・アンテナ(無線通信機能)、33・・・C P U(制御装置)、45・・・アンテナ共用器(無線通信機能)、41・・・無線受信部(無線通信機能)、42・・・受信信号処理部、43・・・送信信号処理部、44・・・無線送信部(無線通信機能)、101・・・携帯電話機、102・・・パーソナルコンピュータ、#i(i=1～n)・・・携帯端末装置

【図13】

データシートの内容例

ポイント	交差点	周辺情報	(緯度、経度)
①			(x a1, y a1)
2			( . . )
3			( . . )
④	○○通り	交差点④で曲がるとき	(x a4, y a4)
5			( . . )
6			( . . )
⑦			(x a7, y a7)
⑧			(x a8, y a8)
9			( . . )
10			( . . )
⑪	△△通り	交差点⑪で曲がるとき	(x a11, y a11)
12			( . . )
13			( . . )
⑭			(x b1, y b1)

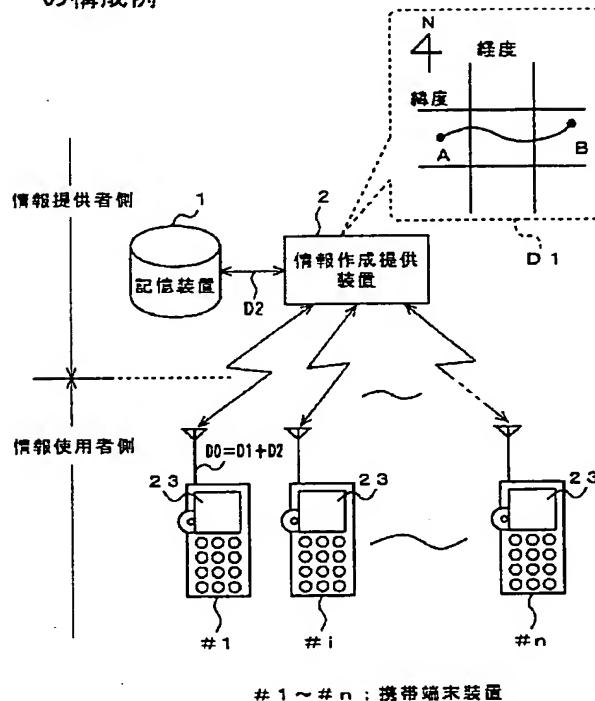
【図14】

他のデータシートの内容例

ポイント	交差点	周辺情報	(緯度、経度)
A	△△町	○○市	(x a0, y a0)
B			(x b0, y b0)
C			(x c0, y c0)
H	○○I.C.	東名高速	(x h0, y h0)
I	○○I.C.	東名高速	(x i0, y i0)
Z			(x z0, y z0)

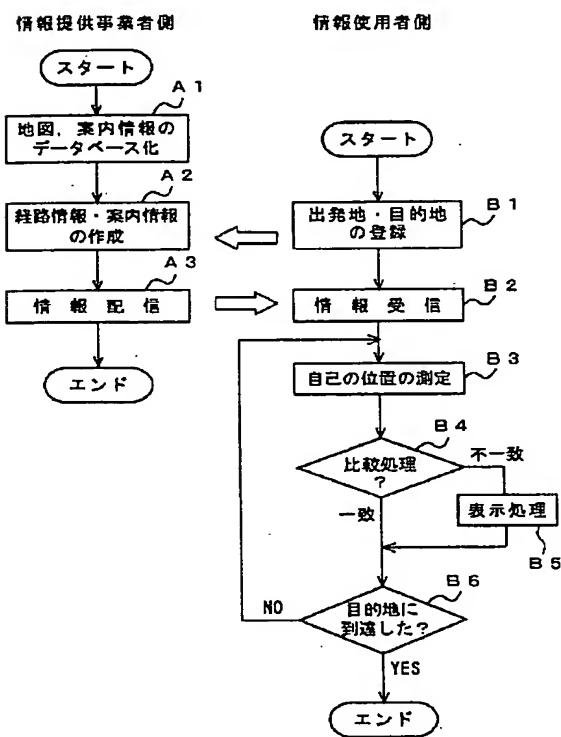
【図1】

## 実施形態としての情報処理システム10の構成例

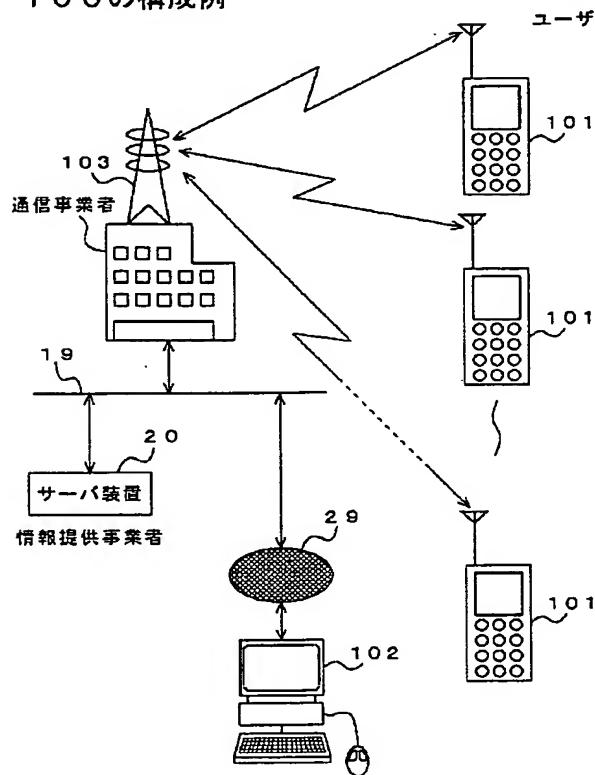


【図2】

## 情報処理システム10におけるナビゲーション時の処理例

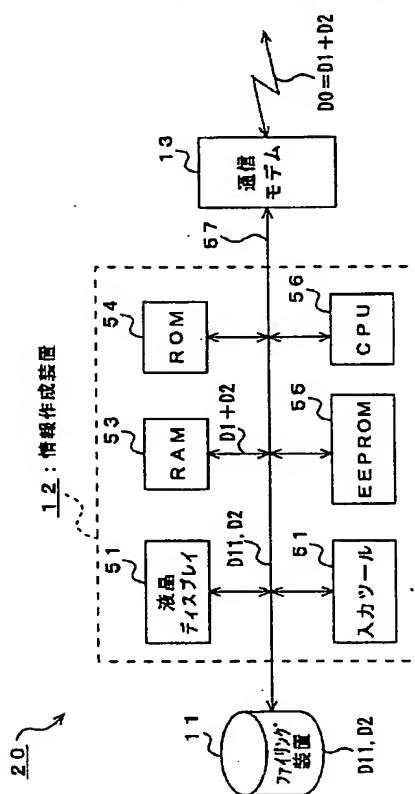


【図3】

実施例としての簡易ナビゲーションシステム  
100の構成例

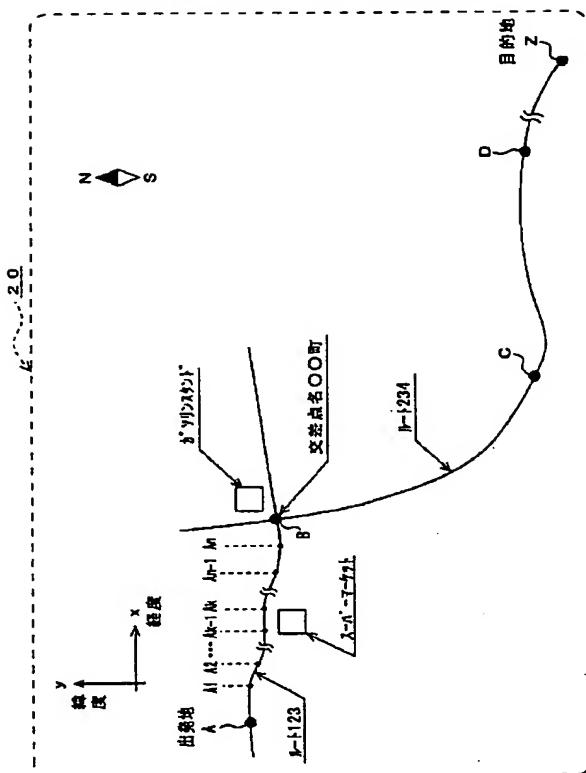
【図4】

## サーバ装置20の構成例



【図5】

## 経路案内情報DOの作成例



【図6】

## 経路案内情報DOの内容例

DO

経路	A → B → C → D → ... → Z			測定間隔T
区間	通過点	交差点	周辺情報	(緯度、経度)
A → B	A=出発点			(x a0, y a0)
	A 1			(x a1, y a1)
	A 2			(x a2, y a2)
	⋮			{
	A k-1		スバルマーケット 交差点Bの情報 〇〇町、ガソリンスタンド、 右折など	(x ak-1, y ak-1)
	A k			(x ak, y ak)
B → C	⋮			{
	B 1			(x b0, y b0)
C → D	B			(x b1, y b1)
	C 1			{
D → E	⋮			(x c0, y c0)
	D			(x c1, y c1)
	D 1			{
				(x d0, y d0)
				(x d1, y d1)

【図8】

## 液晶ディスプレイ23における表示例(その1)

(A)

メニュー画面  
•ナビゲーションシステム利用  
するしない  
•その他

P 1

(B)

目的地を文字入力して  
下さい。

○ ○ ○ ○ ○

P 2

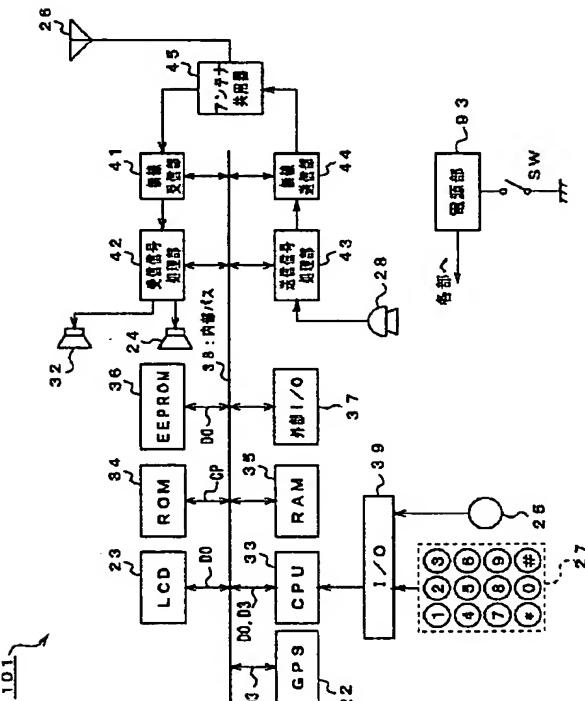
(C)

経路案内情報DOを  
受信しました。  
内容確認は?  
するしない

P 3

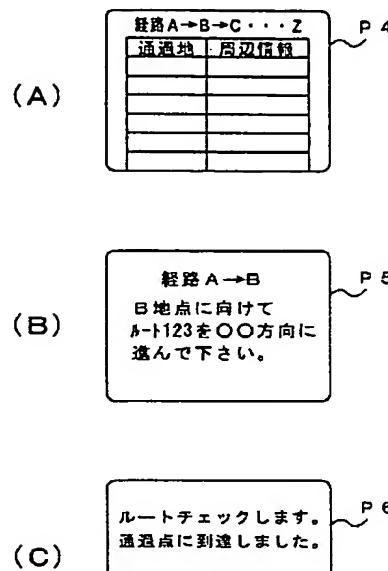
【図7】

## 携帯電話機101の内部構成例



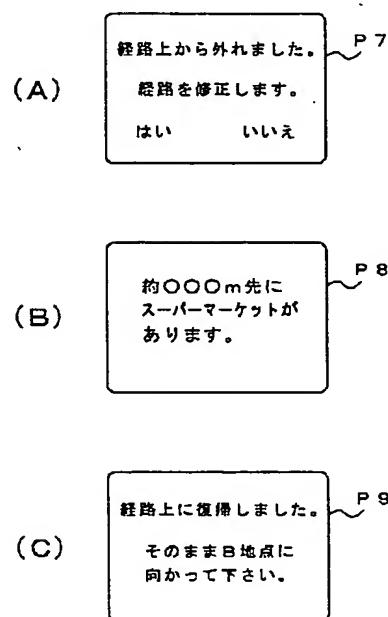
【図9】

## 液晶ディスプレイ2.3における表示例(その2)



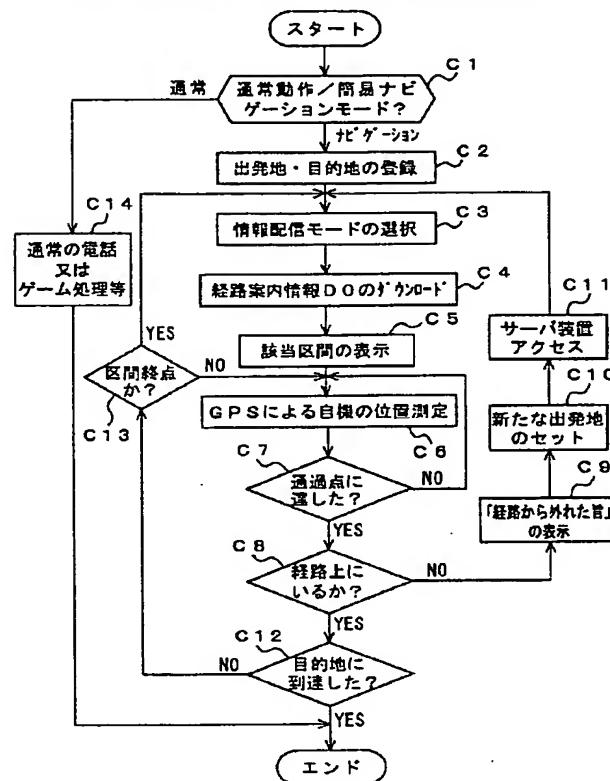
【図10】

## 液晶ディスプレイ2.3における表示例(その3)



【図11】

## 携帯電話機101における処理例



【図12】

## サーバ装置20における経路案内情報DOの作成例

